イメージアナリシスマニュアル（簡易版）

はじめに
Step 1—Feature Extractionソフトウェアの起動
Step 2—スキャンファイルを開く
Step 3—イメージ設定を変更する
Step 4—(オプション) ヒストグラムを作成する
Step 5—(オプション) ライングラフを作成する
Step 6—イメージをクロップする
Step 7—クロップしたイメージを新しいファイルとして保存する
Step 8—Feature Extractionをスタートする
Step 9—アウトプットファイルを選択する
Step 10—Feature Extractionを使う
Step 11—結果を解析する
付録　Feature Extraction　アウトプット解説

はじめに

アジレントではスポットをフィーチャとよんでいます。

Step 1— Feature Extraction ソフトウェアの起動

以下の3つの方法で Featuer Extraction**ソフトウェアを起動することができます。**

- **デスクトップのFeature Extractionショートカット**

をダブルクリックします。このショートカットは Featuer Extraction **ソフトウェアをインストールした時に自動的に作成されます。**
- **イメージファイルをデスクトップ上の Image Analysis ショートカットにドラッグ＆ドロップします。**
- **Start>Programs>Agilent-Life Sciences>Feature Extraction からソフトウェアを開始させます。**

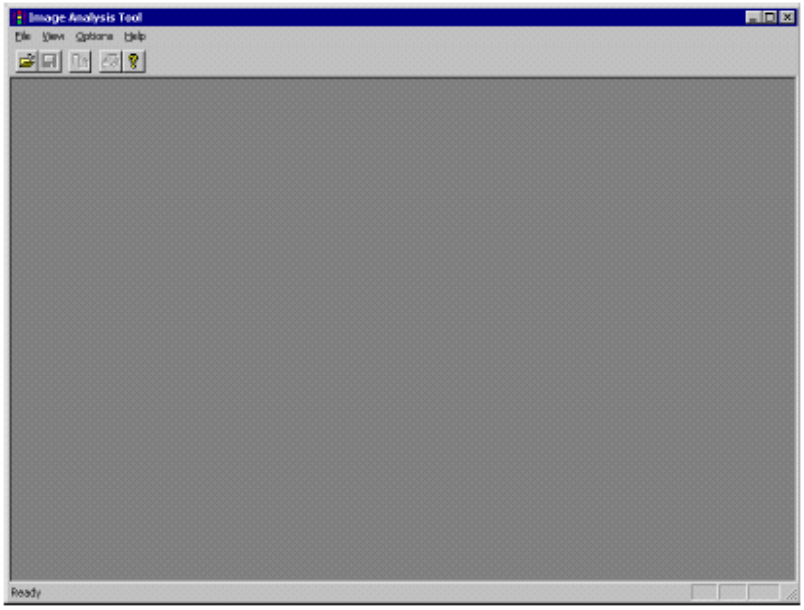


Figure 1 イメージアナリシス画面

Step 2—スキャンファイルを開く

ローカルディスクまたはネットワークドライブに保存してあるスキャンファイルを見ることができます。

1. **ツールバーのOpen** ボタンをクリックします。または、**File>Open**を選択し、Open ダイアログボックスを表示させます。

2. **Open** ダイアログボックスから、スキャナの.tifファイルをダブルクリックします。もしくはファイルを選択して、**Open**をクリックします。スキャンされたマイクロアレイのイメージは**Image Analysis** ツールを使って表示されます。
   (注意) ネットワーク上のドライブに保存されているファイルを開くには時間がかかります。スピードを上げるためには、ファイルをローカルのハードディスクに保存してから開いてください。

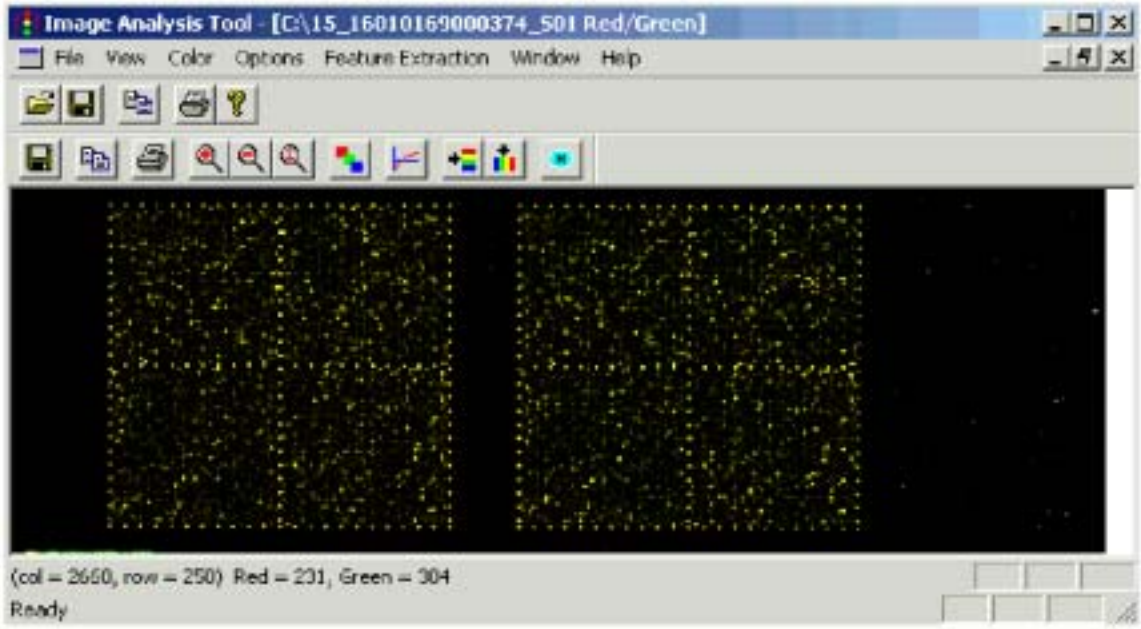


Figure 2 クロップする前のTIFFイメージ
TIFファイルはファイルをFeature Extractionアイコンにドラッグすることによって、またはImage Analysis ツールウィンドウにドラッグすることによっても開くことができます。

Step 3—イメージ設定を変更する

Feature Extractionソフトウェアでスキャンイメージを表示すると、初期設定値がイメージに適用されます。ユーザーはフィーチャの数値化を行う前に、これらの設定値を変更することができます。具体的には以下の項目が変更可能です。

- イメージの表示方法：2色表示（1ウィンドウ）、あるいは1色表示（2ウィンドウ）
- 表示されている色
- シグナル表示の設定（ログスケールまたはリニアスケール）

イメージの表示方法

初期設定では2色イメージを重ね合わせた形（2チャンネルでファイルが表示されます。Cyanine3 とCyanine5 のシグナルを分けて表示させる（1チャンネル）ことで、バックグランドの違いなどをみることができます。

1. Window>New Window をセレクトします。Select Image ダイアログボックスがでてきます。
2. Red または Green を選択します。Bothを選択すると、2色が重なったイメージのウィンドウがもうひとつ出てきます。
3. OKをクリックします。
4. 1‐3のステップをもう一色(Red または Green)の設定で繰り返して行います。この時点で、3つのウィンドウが表示されます。（Red、Green、2色重なったイメージ）。

表示されている色を変更する

表示されている色の種類はイメージの表示方法によって異なります。2チャンネル表示の場合は、色の設定は2つあります。1チャンネル表示の場合は、3つの設定があります。

2チャンネル表示の場合

初期設定値はFalse Color となっています。もうひとつの表示方法はFalse Color with a white backgroundです。

- 設定を変更する時は、Color>False Color w/ White Bgdをセレクトします。

- False Colorに戻す時は　Color>False Colorをセレクトします。

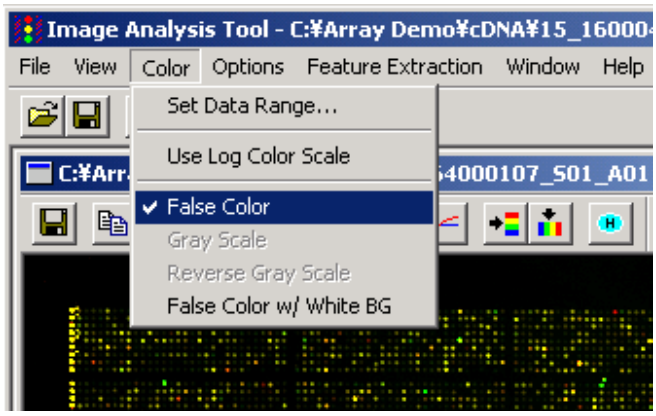


Image Analysis Tool - C:¥Array Demo¥cDNA¥15_16000
File View Color Options Feature Extraction Window Help
Set Data Range...
Use Log Color Scale
False Color
Gray Scale
Reverse Gray Scale
False Color w/ White BG

Figure 3　2チャンネル表示の設定

1チャンネル表示の場合

初期設定値はFalse Color **となっています。これ以外に、Color>Gray Scale　または　Color>Reverse Gray　Scale の設定が選べます。**

.

Gray Scale　ではバックグランドは黒く、ピクセルは白く表示されます。

Reverse Gray　ではバックグランドは白く、ピクセルは黒く表示されます。

もとの False Color**に設定を戻す場合は、Color>False Colorをセレクトします。**

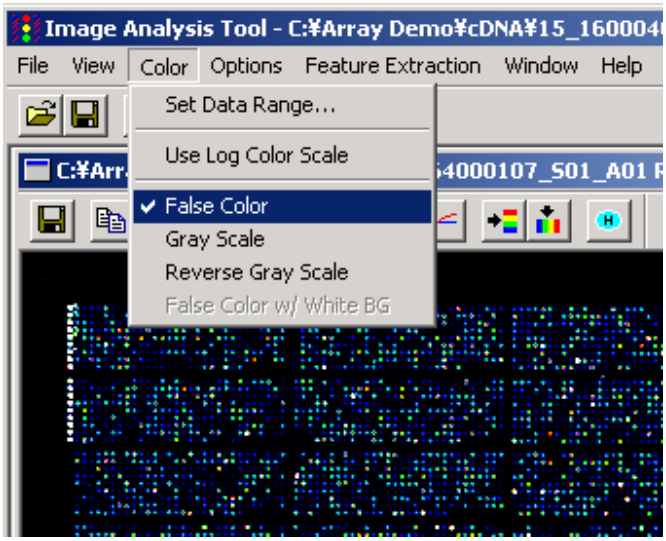


Image Analysis Tool - C:¥Array Demo¥cDNA¥15_160004
File View Color Options Feature Extraction Window Help
Set Data Range...
Use Log Color Scale
False Color
Gray Scale
Reverse Gray Scale
False Color w/ White BG

Figure 4 1**チャンネル表示の設定**

シグナル表示の設定を変更する

初期設定ではリニアスケールになっています。ログスケールでイメージを表示させることにより、バックグランドのグラジエント（むら）やアーティファクトをよりはっきりとみることができます。一方でリニアスケールは設定されたカラースケール上で、シグナルの均一性を見るのに適しています。

ログスケールにするには、Color>Use Log Color Scale をセレクトします。または をクリックします。

リニアスケールに戻すには、Color>Use Log Color Scale を再クリックして、設定を解除します。または再度 をクリックします。

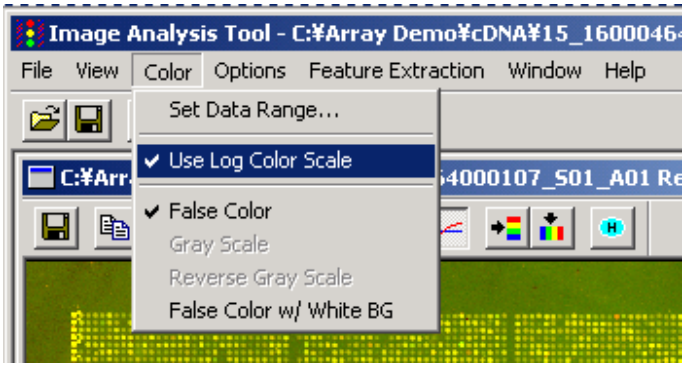


Figure 5 ログスケールとリニアスケールの変更

シグナル表示範囲を変更する

TIFFファイルを開くと、シグナルの表示範囲はアレイごとに自動調節されます。表示範囲を変更するには、Color > Set Data Range… を選択します。

あるいは をクリックします。

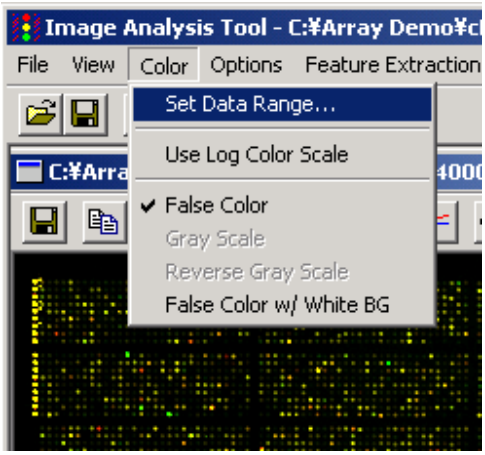


Figure 6 シグナル表示範囲の変更

Set Data Range **のウィンドウが現れます。各チャンネルごとに** Minimum **と** Maximum **の値を入力します。**

初期設定 (自動調節された値) に戻す時は、Auto Scale Image **のボックスをチェックします。**

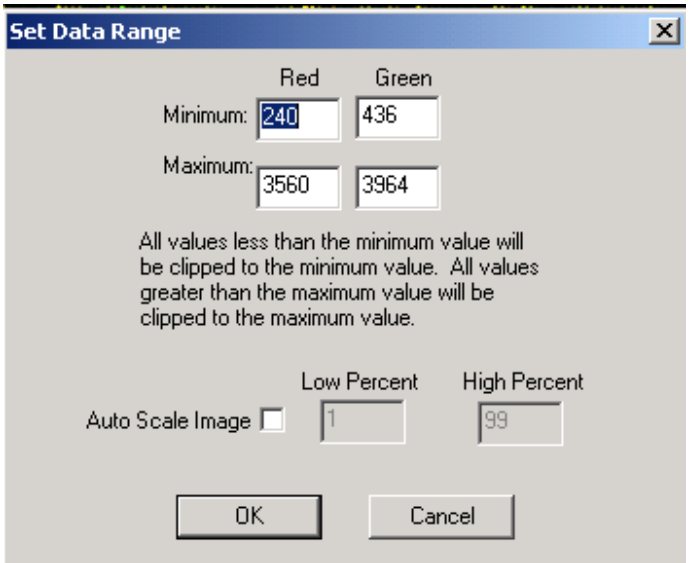


Figure 7 シグナル表示範囲の変更

表示の初期設定を変更する

初期設定の値をあらかじめ変更しておくことができます。変更した設定を反映させるためには、開いているファイルをいったん閉じて、再度開く必要があります。

1. Options>Set Image Defaults をクリックします。
2. One Image Color Palette の初期カラーを決定します。
3. Two Image Color Palette の初期カラーを決定します。
4. Put Red and Green channels in one window のボックスをクリック、あるいはアンクリックします。
5. Use Log Color Scale のボックスをクリック、あるいはアンクリックします。
6. OKをクリックします。
7. イメージを閉じます。
8. イメージを再度開きます。

Step 4— (オプション) ヒストグラムを作成する

結果を視覚化する方法として、ヒストグラムはとても役に立つツールです。スライドの強度分布を見ることによって、結果のパターンをつかむことができます。

1. スライド全体のヒストグラムを作成する時は、メインメニューバーの View>Entire Histogram を選択します。

   イメージの一部の範囲からヒストグラムを作成する時は以下のステップで範囲を選択します。

   a. 楕円形の範囲をセレクトするには (フィーチャのヒストグラムを確認するのに有用です)、Options>Select Elliptical Area を選択します。

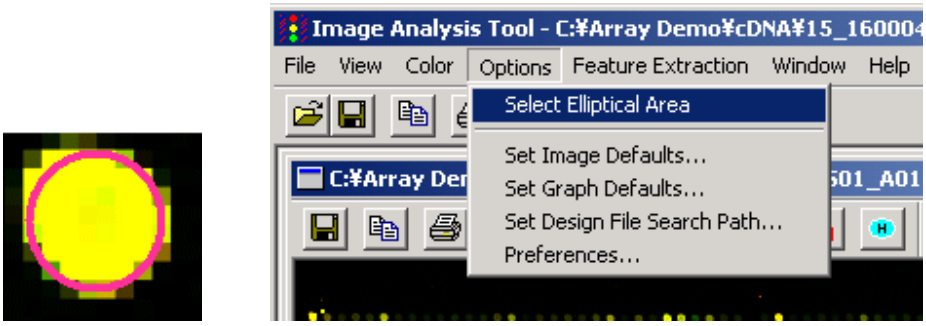


Figure 8 楕円形に選択した範囲のヒストグラムを作成する時の設定

または をクリックします。

長方形の範囲をセレクトするには、Options>Select Elliptical Area を再クリックしてします。

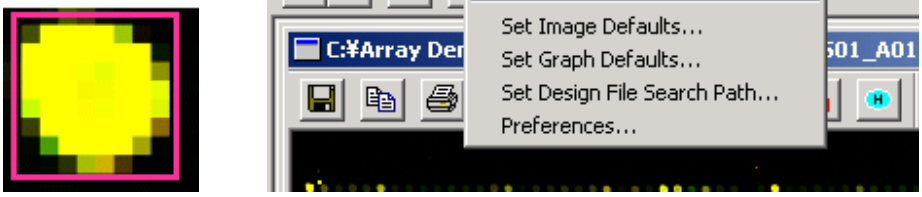


Figure 9 長方形に選択した範囲のヒストグラムを作成する時の設定

b. セレクトしたい部分にマウスを持っていき、右クリックをしたまま範囲を決定します。

選択したファイルが2チャンネル表示されていれば、Channel Selection dialog box が現れます。

2. 表示したいチャンネルを選択します。Red、Green、あるいは両方のチャンネルを表示できます。

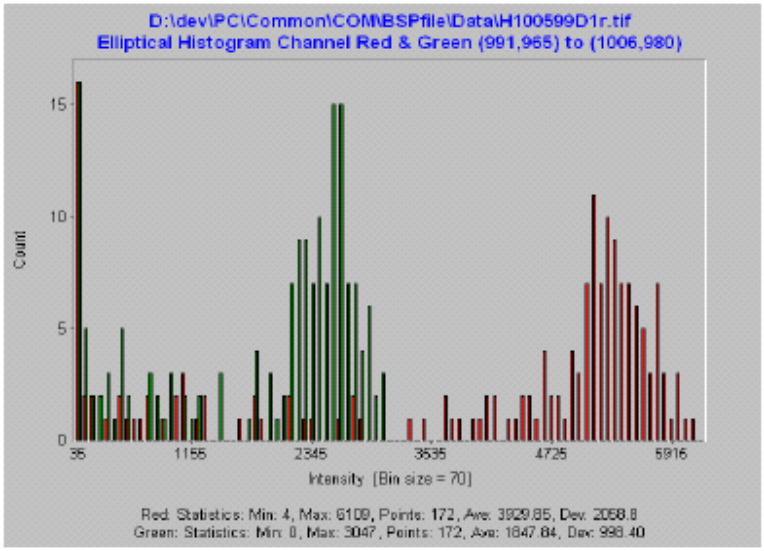


Figure 10 ヒストグラムの例

Step 5— (オプション) ライングラフを作成する

ライングラフはイメージ上のある部分における水平方向の、または垂直方向の「スライス」です。アレイ上のフィーチャの、RedとGreenのシグナル差をダイレクトに見るのに有用なツールです。

1. View>Select Row or Column をセレクトします。あるいは 、 アイコンをクリックします。するとSelect Row/Col ダイアログボックスが出てきます。

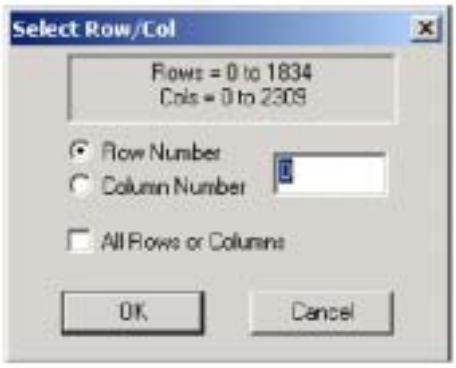


Figure 11 Select Row/Col ダイアログボックス

2. 横 (水平) 方向のシグナルをみるにはRow Numberを、縦 (垂直) 方向のシグナルを見るにはColumn Numberをセレクトします。
3. それぞれ、ライングラフを作成したい列または行の数値をいれます。
4. Row Number あるいは Column Numberの選択によっては、複数列あるいは複数行の結果を平均化することができます。この場合はAll Rows or Columnsをセレクトします。
5. OKをクリックします。

簡単な方法:イメージ上から左ダブルクリックをするとクリックした場所の横 (水平) 方向のライングラフが、右ダブルクリックすると縦 (垂直) 方向のライングラフが作れます。

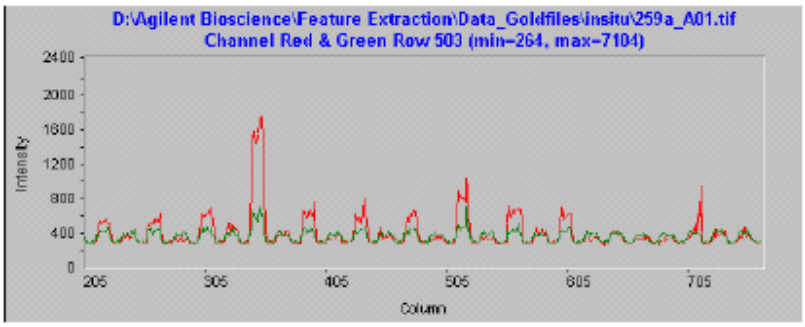


Figure 12 ライングラフの例

Step 6—イメージをクロップする

フィーチャの数値化をする前に、アレイイメージをクロップして保存します。

1. カーソルをクロップしたい部分の左上コーナーにもっていきます。マウスを左クリックします。
2. 左クリックしたまま、クロップしたい範囲を選択します。1枚のアレイ全体が含まれるように選択してください。
3. 範囲を選択したら、左クリックをはずします。選択した部分だけを含んだ新しいウィンドウが現れます。

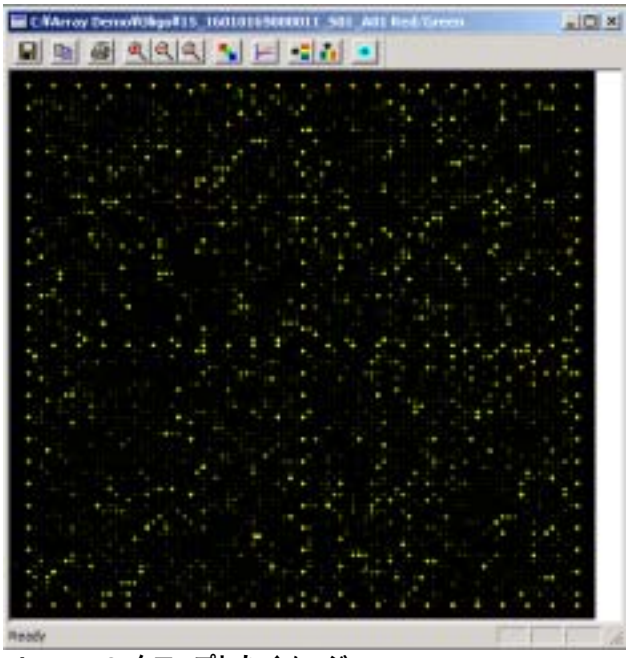


Figure 13 クロップしたイメージ

クロップはEscキーを使うことで、その操作をキャンセルすることができます。スライドの全体イメージから、アレイの部分をクロップする理由は以下の3つになります。

※ 注意 あまりにもはじのフィーチャぎりぎりにクロップすると、バックグランド計算用のエリアがなくなるため、フィーチャエクストラクションでエラーを起こす場合があります。少し余裕のある状態でイメージをクロップして下さい.

- クロップで余分なエリアを排除することにより、Feature Extractionにかけた時に自動コーナーフィーチャ検出ができるようになります。(余分なエリアが残っていると、その部分についたごみなど由来のシグナルをフィーチャと誤認識してしまいます)。
- Feature Extractionはアレイ1枚ごとにプロセスするようにデザインされています。スライド上のアレイ2枚を同時に

実行することはできません。

- クロップすることで、それぞれのイメージにバーコード番号が自動的に再認識されます。これにより、Feature Extraction をする時に、アレイイメージと正しいデザインファイルがマッチします（アジレント社のアレイ使用時のみに有効です）。

Step 7—クロップしたイメージを新しいファイルとして保存する

Feature Extractionにはファイルとなっているイメージを使います。一時的に範囲を設定したViewイメージは使えません。従って、クロップしたイメージをファイルとして保存する必要があります。

スキャンファイルにバーコード情報がある場合：

1. クロップしたイメージを保存する場合は、File>Save Cropped View をセレクトします。
2. スキャンファイルにバーコード情報がある場合は、Save Cropped Imageをクリックします。

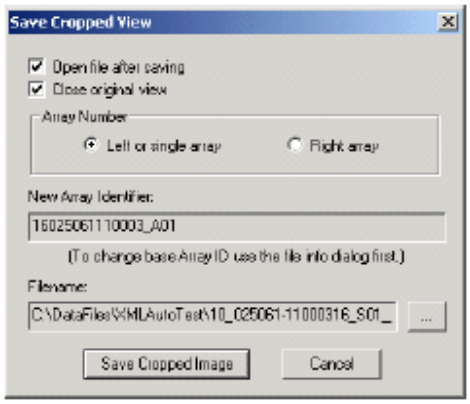


Figure 14 Save Cropped View ダイアログボックス

3. New Array Identifier が自動的に表示され、バーコード情報に基づいた新しいファイル名を記します。ファイル名は参照ボタン を使って、変更することができます。
   - ソフトウェアはアレイの位置（左または右のアレイ）を認識して、ファイル名を自動的に決定します。
   - スライドガラス上にアレイが1枚プリントされている場合は、Left or single array を選択してください。ファイル名にはバーコードに続いて、_A01が付け加えられます。右側のアレイに対しては、ファイル名はバーコード_A02になります。
   - このファイル名はArray Numberの項目を変えることで、変更できますが、間違ったアレイ名をつけると、Feature Extractionを使ったフィーチャ数値化のときに、間違ったアレイデザインファイルを選択してしまうケースがありますので、ご注意ください。

スキャンファイルにバーコード情報がない場合：

スキャナーがバーコードを認識できない場合は、バーコード番号をマニュアルで付け加える必要があります。

1. **File>Save Cropped View** を選択して、新しいファイルを保存します。

Create Barcodeダイアログボックスが表示されます。

Figure 15 Create Barcodeダイアログボックス

アジレントのバーコードは12～14桁の数字で表示されています。最初の2桁は16です。次の4～6桁の数字はデザインファイルIDを、終わりの4桁の数字はアレイシリアル番号を示しています。

2番目のアレイをクロップすると、自動的に1番目のアレイに入力したバーコード番号が使われます。しかし、Save Asコマンドを使わない限りは元のファイルは保存されません。

2. 16の間に入る0は無視して、デザインファイルIDの部分とシリアル番号の部分に数字を入力します。数字を入力すると、ダイアログボックスでは入力された数字を確認しようとします。確認された場合（必ずしも正しいバーコード番号である必要はありません）、数字は認識され、青字で表示されます。またOKボタンもアクティブになります。
3. **OK**をクリックします。

バーコードが認証されないと、数字は赤字で表示されます。
間違ったバーコード番号を入力し、認証されるとFeature Extractionで数値化する際に間違ったデザインファイルを使ってデータを作成してしまいます。十分ご注意ください。

Step 8—Feature Extractorをスタートする

Feature Extractorをスタートすると、Feature Extraction Configuration ウィンドウが表示されます。

Feature Extractionをはじめる前に、必ずデザインファイルを保存しているディレクトリのパス（サーチパス）を設定してください。サーチパスを設定しないと、Feature Extractionアルゴリズムが正しく反映されません。

1. アジレントアレイのためのデザインファイルをソフトウェアが正しく認識できるように、デザインファイルサーチパスを設定します。
   A) **Options>Set Design File Search Path** を選択します。
   B) **Browse** をクリックし、デザインファイルが保存されているディレクトリを選択し、OKをクリックします。または、**New Dir:** ボックスに新しいディレクトリの名前を入力します。
   C) **Add** をクリックします。
2. **Feature Extraction>FeatureExtractor** をクリックします。

プリントファイルが見つからない時は、メッセージが現れます。お使いのアレイにプリントファイルがあるかどうか確認する場合は、キットに付属のCDをご覧下さい。（アジレントカタログアレイにはデザインファイルとプリントファイルが、カスタムアレイにはデザインファイルがあります。）
プリントファイルはDesignID_P_yyyymmdd.xmlのファイル名になっています。yyyymmddはファイルが作成された日付になります。同じデザインファイルでも、プリントファイルは異なる場合があります。

- アジレントバーコード情報を含んだTIFFファイルに対するデザインファイルが見つかると、プリントファイルが読み込まれます（アジレントカタログアレイのみ）。その後、Feature Extraction Configuration が表示されます。
- TIFFファイルにアジレントバーコードを有しているにもかかわらず、デザインファイルが見つからない場合は以下のメッセージが現れます。この場合はデザインファイルをマニュアルで設定する必要があります。

Figure 16 デザインファイルが見つからない時のエラーメッセージ

- TIFF ファイルがアジレントバーコードを有していない場合は、以下のメッセージが現れます。

Feature Extraction Configuration はウィンドウが拡張になっていて、設定パラメータが確認できる場合と、設定画面が表示されていない場合があります。

ウィンドウが拡張されていない場合でも、そのまま初期設定でFeature Extractionを行うことができます。

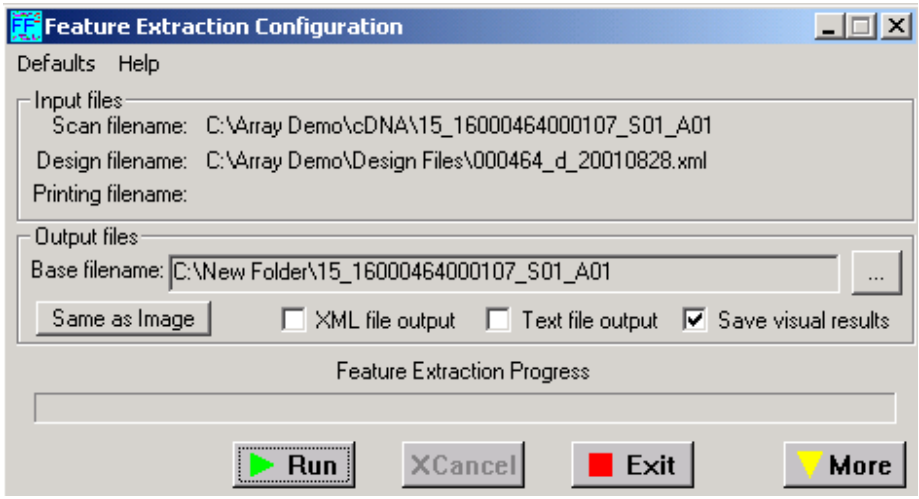


Figure 17 Feature Extraction Configuration ウィンドウ (拡張されていない場合)

Step 9—アウトプットファイルを選択する

Feature Extractionを実行する時、異なるアウトプットファイル名を指定することができます。初期設定のファイル名はイメージファイル名となっており、保存は前回に指定したディレクトリになります。

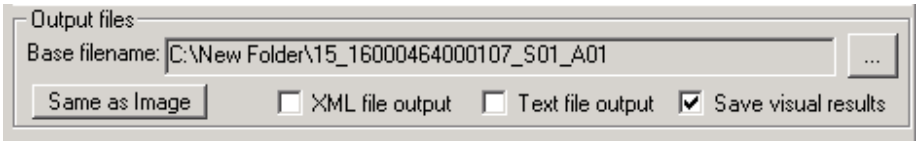


Figure 18 Feature Extraction Configurationウィンドウのアウトプットファイルパネル

1. 初期設定のファイル名を使用したくない時は、 をクリックします。
2. ディレクトリを選択し、ファイル名を入力します。OKをクリックします。
3. 保存したい形式のボックスにチェックを入れます。
   - Rosetta BioSoftware データ解析ソフトウェアを使用する場合はXMLで保存します。
   - テキスト表示のアプリケーション（例えばスプレッドシートやデータベース）を使用する場合はタブテキストで保存します。
   - Visual results(.shp) はイメージアナリシスプログラムで表示することができます。

Feature Extraction version 5.1 以前のバージョンで読み取った Visual results は、5.1 では表示することができません。また、5.1 で作成した Visual results は5.1以前のバージョンのソフトウェアでは表示することができません。

Step 10—Feature Extractionを使う

初めてFeature Extractionソフトウェアを使用する場合は、初期設定を使うことができます。設定は変更することもできます。

1. 設定を変更する場合はFeature Extraction Configuration ウィンドウの右側にあるMoreをクリックします。Moreをクリックすることで、ウィンドウは拡張されます。設定にあたっての各パラメータの詳細については英文マニュアル"Changing module (algorithm) settings" (39ページ) をご参照ください。

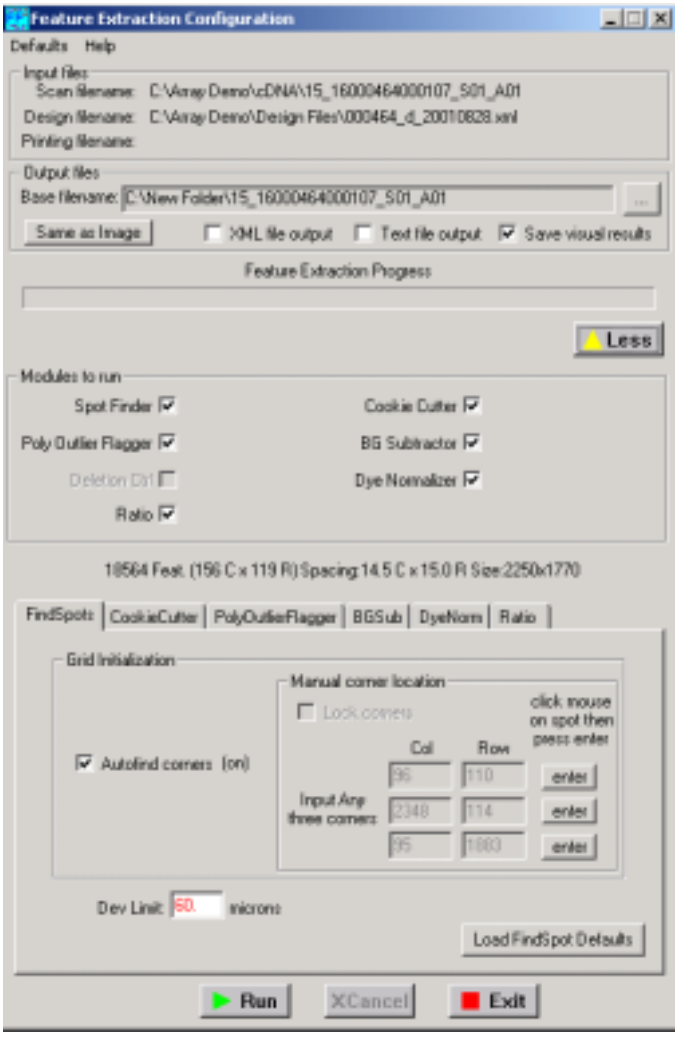


Figure 19 Feature Extraction Configuration 拡張ウィンドウ

Run をクリックして、Feature Extraction をスタートします。進行状況はProgress Barで確認することができます。

Feature Extractionが終了すると、ウィンドウは閉じ、結果がイメージアナリシス上に現れます。

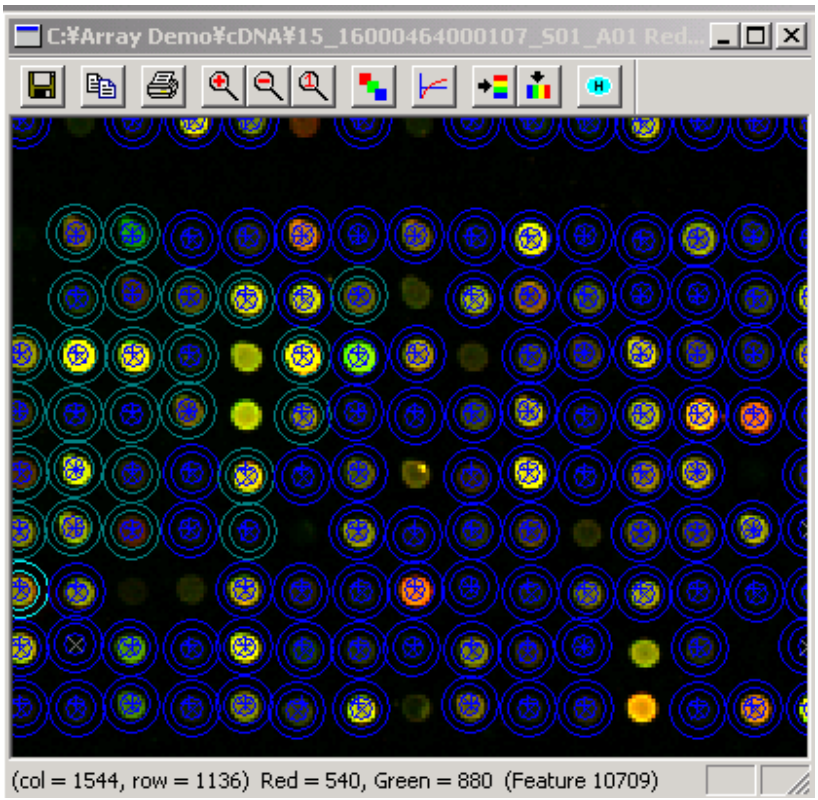


Figure 20 Feature Extraction **の結果**

Feature Extractionをキャンセルする時は、**Cancel** をクリックして **Feature Extraction Configuration** ウィンドウを閉じます。

Step 11—結果を解析する

フィーチャを数値化すると、新しい Visual Results が表示されます。Feature Extraction ソフトウェアには結果を解析するのに複数のツールを用意しています。

- Feature Extraction ヘルプツール
- Extraction Results ツール
- Find ツール
- Tooltips ツール

Feature Extraction ヘルプツール

結果のアノテーションは、各フィーチャのクオリティを評価するために必要です。Feature Extraction ヘルプツールは、各フィーチャ結果の表示を説明します。

イメージアナリシスのトップメニューから、**Help>Feature Extraction Output Quick Reference** を選択し、Feature Extraction ヘルプツールを表示させます。

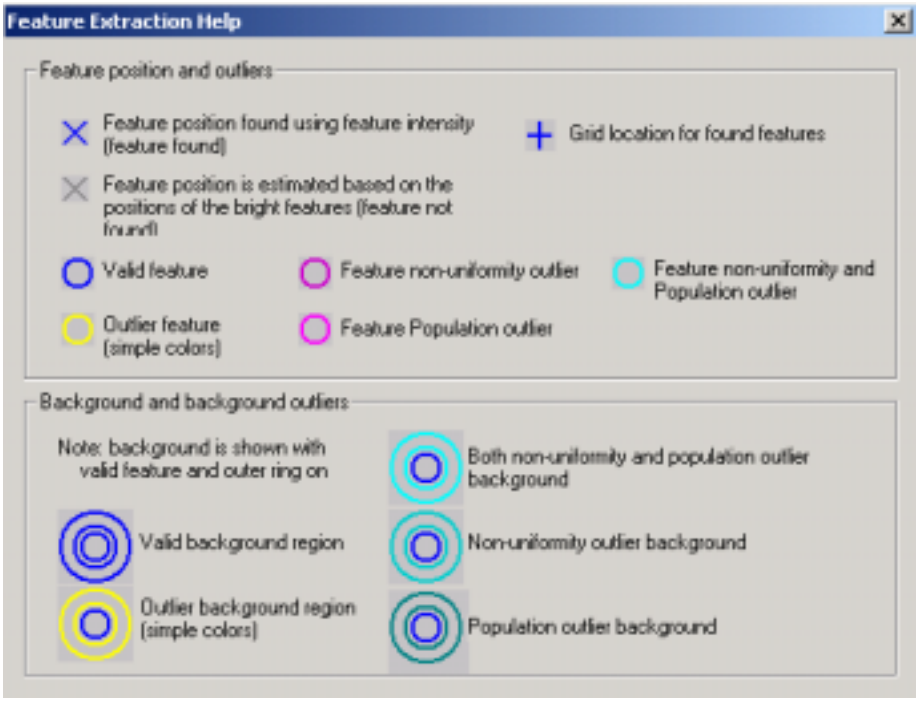

Feature Extraction Help
Feature position and outliers
Feature position found using feature intensity (feature found)
Grid location for found features
Feature position is estimated based on the positions of the bright features (feature not found)
Valid feature
Feature non-uniformity outlier
Feature non-uniformity and Population outlier
Outlier feature (simple colors)
Feature Population outlier
Background and background outliers
Note: background is shown with valid feature and outer ring on
Both non-uniformity and population outlier background
Valid background region
Non-uniformity outlier background
Outlier background region (simple colors)
Population outlier background

Figure 21 Feature Extraction ヘルプツール

グリッド情報はフィーチャ中心部に表示されます。

シグナルから検出されたフィーチャ

十分なシグナルが得られず、デザインファイルの位置情報から検出されたフィーチャ

位置情報からのフィーチャグリッド位置

フィーチャ情報は内部の円の色で表されています。

フラグがないフィーチャ

Outlier (フラグ) がたったフィーチャ　(設定をSimple Colorにした時の表示です)

Non-uniformity Outlier (フラグ) がたったフィーチャ

Population Outlier (フラグ) がたったフィーチャ

Non-uniformity OutlierとPopulation Outlierの両方のフラグがたったフィーチャ

バックグランド情報は外部の2重の円の色で表されています。

フラグがないバックグランド

Outlier (フラグ) がたったバックグランド (設定をSimple Colorにした時の表示です)

Non-uniformity Outlier (フラグ) がたったバックグランド

Population Outlier (フラグ) がたったバックグランド

Non-uniformity OutlierとPopulation Outlierの両方のフラグがたったバックグランド

結果のアノテーションの例:

下のイメージは、Outlier (フラグ) 計算の一例です。あるフィーチャには外部由来のシグナル (ごみ、傷などが考えられる) がかかっています。これらのフィーチャはOutlierとして、フラグがたちます。フィーチャ内のピンクの円はフィーチャのOutlierを、バックグランドのグリーンの円はフィーチャバックグランドのOutlierを示しています。

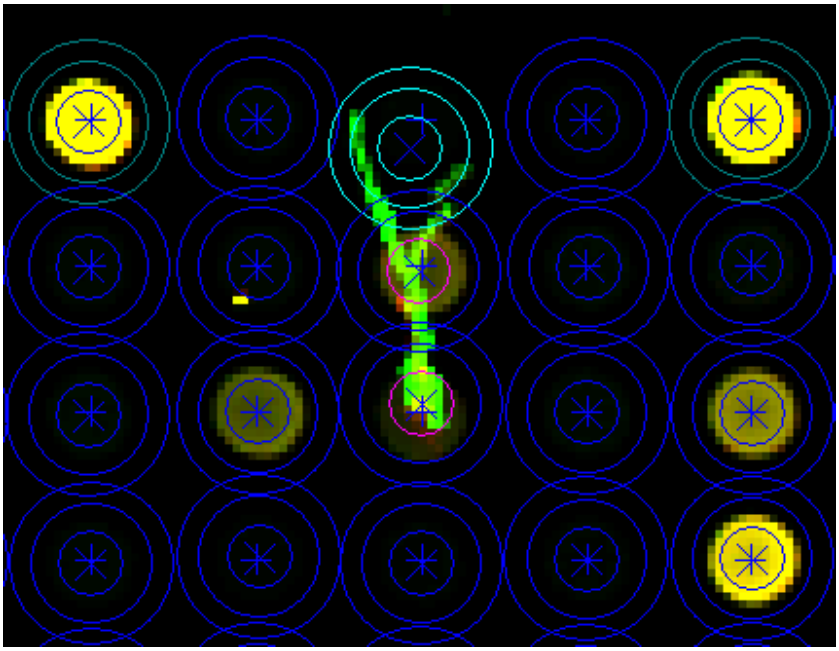


Figure 22 Outlierのフラグが立ったフィーチャのアノテーション

Extraction Results ツール

- **View>Extraction Results を選択し、アノテーションの設定を変更します。**

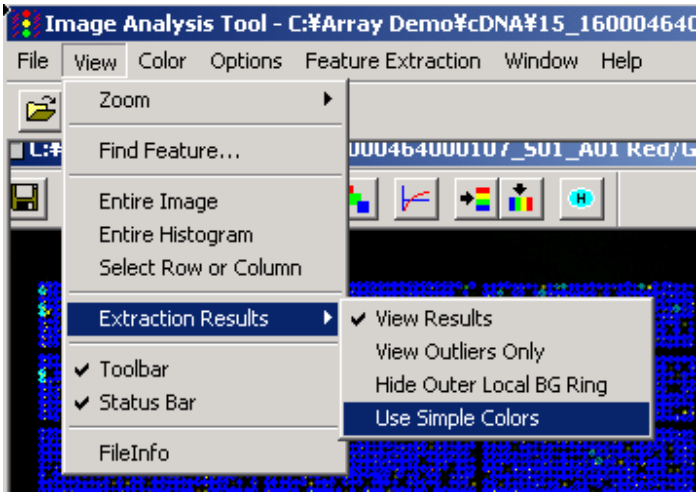


Figure 23 Extraction Results メニューのアイテム

View Results ：Visual Results を表示･非表示します。

View Outliers Only ：Outlierのフィーチャの表示をオン･オフにします。

Hide Outer Local BG Ring ：ローカルバックグランドの円を表示･非表示します。

Use Simple Colors ：結果のカラー表示を単純化（青と黄で表示）します。

Find Feature ツール

デザインファイルで"ignore" と表記されたコントロールのフィーチャは、このツールでは探せません。

1. **View>Find Feature を選択します。または Ctrl + F を同時に押して**Find Feature **ダイアログボックスを表示させます。**
2. **探したいフィーチャ番号を入力し、**OK**をクリックします。**

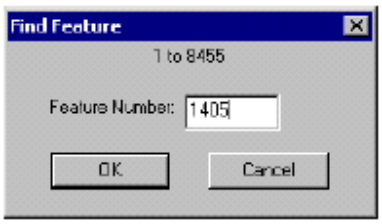


Figure 24 Find Feature **ダイアログボックス**

入力したフィーチャ番号に相当するフィーチャの結果が、新しいウィンドウに現れます。ウィンドウのサイズは Default Image Options **ダイアログボックスで設定できます。**

Tooltips ツール

Tooltips **はフィーチャのフィーチャ番号、遺伝子名、シグナル強度、**Outlier **（フラグ）情報を示すツールです。**

- Tooltip**を表示させるには、マウスのカーソルをフィーチャの**"X"**にあわせます。**

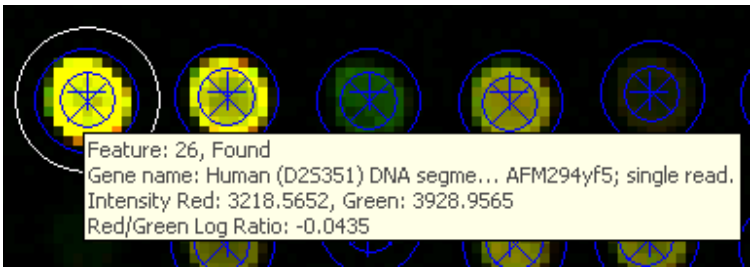

Feature: 26, Found
Gene name: Human (D2S351) DNA segme... AFM294yf5; single read.
Intensity Red: 3218.5652, Green: 3928.9565
Red/Green Log Ratio: -0.0435

Figure 25 Tooltip **の例**

イメージ表示を変更するツール

Feature Extractionの結果はステップ3にあるツールを使っても表示できます（例：1チャンネルを“Reverse Gray Scale”で表示など）。

また、特定のフィーチャ・バックグランドを拡大表示することができます（Figure16）。

テキスト結果の表示と解釈

Feature Extractionの後、tab-delimited テキストファイルを表示して結果を見ることができます。このファイルには各Feature Extraction 実行時のパラメータやオプション設定の情報や、統計処理に使った値などが含まれています。

.

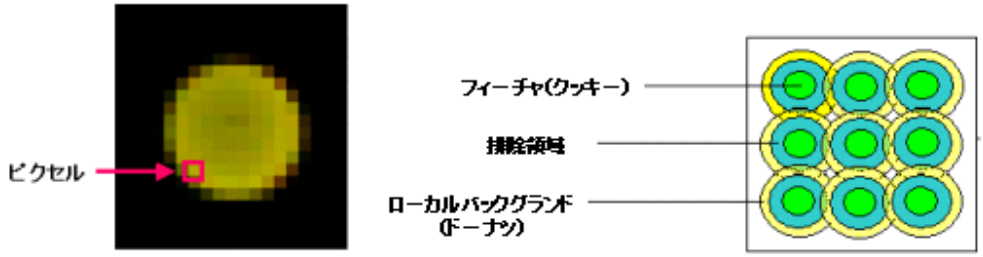
TYPE	text	text	text	text	text	integer	integer	float	float
FEPARAMS	FeatureExt	FeatureExt	FeatureExt	SpotFinder	SpotFinder	SpotFinder	SpotFinder	SpotFinder	SpotFin
DATA	jp453501	JCOEZ524	Monday, Ju	14f32760-	Version A5	119	156	6	17.274
*									
TYPE	float	float	float	integer	float	float	float	integer	integer
STATS	gDarkOffse	gDarkOffse	gDarkOffse	gDarkOffse	rDarkOffse	rDarkOffse	rDarkOffse	rDarkOffse	gNumS
DATA	223.198	223	3.42422	1000	192.251	192	4.05405	1000	
*									
TYPE	integer	integer	integer	text	text	text	text	text	text
FEATURES	FeatureNu	Row	Col	96_Col	96_Loc	Pass	96_Plate_O	unigene_co	Flexplat
DATA	1	1	1	1	A1	-1	1		
DATA	2	1	2	1	A1	1	1	Hs.178112	
DATA	3	1	3	4	A1	2	1	0	
DATA	4	1	4	1	B1	3	2	0	
DATA	5	1	5	4	B1	4	2	0	
DATA	6	1	6	1	A1	5	1	0	
DATA	7	1	7	4	A1	6	1	0	
DATA	8	1	8	1	A1	7	5	Hs.103945	
DATA	9	1	9	4	A1	8	5	Hs.7535	
DATA	10	1	10	1	B1	9	6	0	
DATA	11	1	11	4	B1	10	6	0	
DATA	12	1	12	1	A1	11	5	0	
DATA	13	1	13	4	A1	12	5	0	
DATA	14	1	14	1	A1	13	9	0	
DATA	15	1	15	4	A1	14	9	0	

Figure 26 テキストファイル結果の例（スプレッドシート形式）

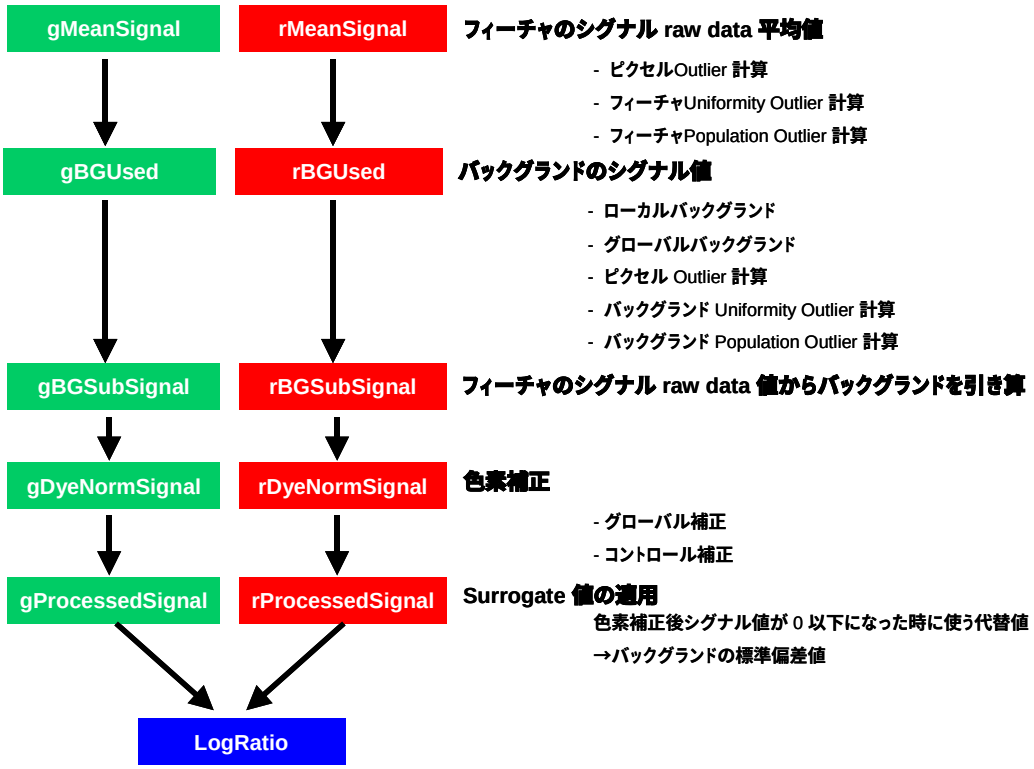
付録　Feature Extraction　アウトプット解説

はじめに

- アジレントではスポットのことをフィーチャとよんでいます。
- 数値化は green と red の各チャンネル毎に行われます。どちらのチャンネルのデータかは、頭文字の g (green) か　r (red)　で区別できます。
- フラグは Outlier　と表示されます。



- スポットの数値化は以下のステップで行われます。



- **フラグ（Outlier）について：Outlierには2種類あります。ひとつはUniformity Outlier、もうひとつは Population Outlier です。**

  Uniformity Outlier はフィーチャ内、あるいはバックグランド内のピクセルのシグナル強度が設定基準を満たさない場合に立つフラグです。

  Population Outlier はアレイ上に同一プローブが複数回プリントされているときに、母集団に対するある特定のフィーチャのばらつきの程度が設定基準を満たない場合に立つフラグです。

  詳細については Agilent G2566AA Feature Extraction Software User Guide の47ページ以降をご参照ください。

Feature Extraction アウトプット解説

表示法	Feature (Green)	Feature (Red)	オプション	説明
整数値	FeatureNum			フィーチャ番号
整数値	Row			フィーチャ位置:行
整数値	Col			フィーチャ位置:列
整数値	Start			プローブシークエンスのスタート位置 (In Situ オリゴ)
テキスト	Sequence			デザインファイルに表示されたプローブシークエンス名 (In Situ オリゴ)
整数値	ProbeUID			アレイ上のプローブユニーク ID 番号
整数値	ControlType			フィーチャのコントロールプローブ情報
			0	コントロール以外のプローブ／クローン (通常これがデータ解析の対象となります)
			1	ポジティブコントロール
			-1	ネガティブコントロール
			-10000	デリーションコントロール
			-20000	ブランクなど
テキスト	ProbeName			プローブ名
テキスト	GeneName			遺伝子名
テキスト	SystematicName			GeneName と SystematicName が異なる場合のみ表記
テキスト	Description			遺伝子ディスクリプション (あれば)
変数値	PositionX			フィーチャの検出位置 (X 軸)
変数値	PositionY			フィーチャの検出位置 (Y 軸)
変数値	LogRatio			Log(REDsignal/GREENsignal) 色素補正後のシグナル(ProcessedSignal)を使用
				SURROGATES がかかっていない時:
			-2	DyeNormRedSig が 0 以下で、 DyeNormGreenSig が 0 以上の場合

表示法	Feature (Green)	Feature (Red)	オプション	説明
			0	DyeNormRedSig が 0 以下で、DyeNormGreenSig も 0 以下の場合
変数値	LogRatioErro			SURROGATES がかかっていない時:
			0	DyeNormRedSig が 0 以下または、DyeNormGreenSig が 0 以下の場合
				SURROGATES がかかっている時:
				LogRatioErro=フィーチャの色素補正 LogRatio の標準偏差
変数値	PvalueLogRatio			フィーチャごとに算出された LogRatio の P 値
			0	検出できなかったスポット
変数値	gProcessedSignal	rProcessedSignal		LogRatio 計算に使用した、最終フィーチャシグナル値 (バックグランドサブトラクション、色素補正、サロゲート値を全て通した最終シグナル値)
変数値	gProcessedSigError	rProcessedSigError		フィーチャシグナルの標準偏差
整数値	gNumPixOLHi	rNumPixOLHi		Outlier ピクセルの数 (ピクセル Outlier リジェクションで設定された上部閾値以上の強度のピクセル)
整数値	gNumPixOLLo	rNumPixOLLo		Outlier ピクセルの数 (ピクセル Outlier リジェクションで設定された下部閾値以下の強度のピクセル)
整数値	gNumPix	rNumPix		フィーチャ統計処理に使用したピクセル数:例) フィーチャの Inlier ピクセル数
変数値	gMeanSignal	rMeanSignal		フィーチャの raw data 平均値
変数値	gMedianSignal	rMedianSignal		フィーチャの raw data 中央値
変数値	gPixSDev	rPixSDev		フィーチャの標準偏差
整数値	gBGNumPix	rBGNumPix		ローカルバックグランド統計処理に使用したピクセル数:例) バックグランドの Inlier ピクセル数
変数値	gBGMeanSignal	rBGMeanSignal		ローカルバックグランド raw data 平均値

表示法	Feature (Green)	Feature (Red)	オプション	説明
変数値	gBGMedianSignal	rBGMedianSignal		ローカルバックグランド raw data 中央値
変数値	gBGPixSDev	rBGPixSDev		ローカルバックグランドの標準偏差
整数値	gNumSatPix	rNumSatPix		フィーチャ内でサチュレーションしたピクセル数
論理	gIsSaturated	rIsSaturated		フィーチャがサチュレーションしたかの判定
			1	サチュレーションしたフィーチャ
			0	サチュレーションしていないフィーチャ
変数値	PixCorrelation			フィーチャ標準偏差を計算するための RedGreen 間でのフィーチャ共分散の比率 二つのフィーチャの共分散は同じように分散する（共変する）かの傾向を測定 この場合、Red と Green 間のある特定のフィーチャにおけるピクセル共分散の傾向の累加数量化を示す
変数値	BGPixCorrelation			上記のコンセプトと同様、ただしバックグランドにかかる
論理	gIsFeatNonUnifOL	rIsFeatNonUnifOL		フィーチャが Uniformity Outlier であるかの判定
			0	フィーチャは Uniformity Outlier ではない
			1	フィーチャは Uniformity Outlier である（フラグ） ピクセルのノイズが設定された閾値を越えた場合に上記のように判定される
変数値	gBGSubSigError	gBGSubSigError		バックグランドを引いた値にかかる伝搬標準エラー
変数値	BGSubSigCorrelation			バックグランドを引いたフィーチャの RedGreen 間の標準偏差を計算するための共分散の比率
論理	gIsPosAndSignif	RIsPosAndSignif		バックグランドを引いたフィーチャのシグナル値がバックグランドよりも有意かどうかの判定 2-tail t 検定で判定され、P 値はユーザーが設定する
			0	バックグランドシグナルとスポットシグナルに有意差がない
			1	バックグランドシグナルとスポットシグナルに有意差がある

表示法	Feature (Green)	Feature (Red)	オプション	説明
変数値	gPValFeatEqBG	rPValFeatEqBG		Green (Red) 平均値と Green(Red)バックグランド値の有意差t検定からの P 値
整数値	gNumBGUsed	rNumBGUsed		バックグランドサブトラクションに使用したローカルバックグランドのピクセル数
論理	gIsWellAboveBG	rIsWellAboveBG		フィーチャのシグナルがバックグランド WellAbove の値よりも高いかどうかの判定 具体的には：g(r)IsPosAndSignif をパスし、さらに g(r)BGSubSignal もパスしたフィーチャが[バックグランド＋バックグランド標準偏差x2.6]よりも高いシグナルを持つかどうかの判定
変数値	IsUsedBGAdjust			グローバルバックグランドオフセットの計算に使われたフラグフィーチャの判定
			0	使われたフィーチャ
			1	使われなかったフィーチャ
変数値	gBGUsed	rBGUsed		使用したバックグランドの値 （この値を使ってバックグランドサブトラクションが行われています） グローバルバックグランドサブトラクション法が使われた場合はこの行の数値はすべて同じになる g(r)BGSubSignal = g(r)MeanSignal – g(r)BGUsed
変数値	gBGSDUsed	rBGSDUsed		バックグランド標準偏差
整数値	DelCtrlFeatNum			デリーションコントロールがある場合、そのフィーチャ番号
テキスト	DelCtrlProbeName			デリーションコントロールがある場合、そのプローブ名
変数値	gPerfMatchSignal	rPerfMatchSignal		デリーションコントロールがある場合、パーフェクトマッチのシグナル=g(r)MeanSignal デリーションコントロールがない場合は、バックグランドを引いたシグナル
変数値	gDelCtrlSignal	rDelCtrlSignal		デリーションコントロールの g(r)MeanSignal もしデリーションコントロールがない場合はこの値は 0

表示法	Feature (Green)	Feature (Red)	オプション	説明
変数値	gPerMatchError	rPerMatchError		デリーションコントロールがある場合、パーフェクトマッチのシグナル=g(r)MeanError デリーションコントロールがない場合は、バックグランドを引いたシグナルのエラー値
変数値	gDelCtrlError	rDelCtrlError		デリーションコントロールがある場合、デリーションコントロールのシグナル=g(r)MeanError デリーションコントロールがない場合はこの値は 0
変数値	gPValPerMatchEqDelCtrl	rPValPerMatchEqDelCtrl		各チャンネルで、パーフェクトマッチプローブがデリーションコントロールと同じであるかのt検定の P 値
論理	gIsLowSpecificity	rIsLowSpecificity		g(r)PerfMatchSignal がデリーションコントロールとの有意差判定（t 検定、P<0.01）で差がないと判断された時（デリーションコントロールは g(r)IsWellAboveBG 以上の時）
論理	gIsGoodPM	rIsGoodPM		フィーチャが g(r)IsWellAboveBG で、なおかつ g(r)PerfMatchSignal が g(r)DelCtrlSignal と比べて優位であった時（t 検定、P<0.01）
変数値	gPMDLratio	rPMDLratio		パーフェクトマッチの g(r)MeanSignal とデリーションコントロールの g(r)MeanSignal の比率
論理	IsNormalization			フィーチャーが色素補正に使用されたかの判定
			0 1	使用されなかったフィーチャ 使用されたフィーチャ
変数値	gDyeNormSignal	rDyeNormSignal		色素補正後のシグナル
変数値	gDyeNormError	rDyeNormError		色素補正シグナルの標準偏差
変数値	DyeNormCorrelation			色素補正した Red と Green ピクセルの相関値
	ErrorModel			Feature Extraction に使われたエラーモデル